SNI 07-1336-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji elektromaknit definisi istilah

ICS 01.040.77

CARA UJI ELEKTROMAKNIT

DEFINISI ISTILAH

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi istilah pada uji Elektromaknit.

2. DEFINISI - ISTILAH

1. ABSOLUT (ABSOLUTE) : Pengukuran yang dibuat tanpa suatu referensi langsung yang jelas terhadap perbedaan pengukuran.

2. ANALISA IMPEDANSI (IMPEDANCE ANALYSIS) : Metoda analisa yang terdiri dari hubungan perubahan amplitudo, fase atau komponen quadrature (Component Quadrature) atau semuanya dari uji tegangan sinyal yang kompleks terhadap kondisi elektromaknit di dalam benda uji.

3. ANALISA MODULASI (MODULATION ANALYSIS) : Metoda instrumentasi yang digunakan pada uji elektromaknit yang memisahkan respon-respon yang disebabkan oleh pelbagai faktor yang mempengaruhi medan maknit keseluruhan dengan cara memisahkan dan menginterpretasikan satu persatu frekuensi atau band frekuensi didalam emplop modulasi (modulation envelope) dari sinyal.

4. ANALISA FASE (PHASE ANALYSIS : Suatu teknik instrumentasi yang membedakan antara variabel-variabel di dalam benda uji dengan perubahan-perubahan sudut fase yang berbeda, dimana kondisi-kondisi ini menghasilkan sinyal uji.

5. ARUS EDDY (EDDY CURRENTS) : Arus yang disebabkan karena adanya aliran dalam konduktor listrik dengan perubahan waktu atau jarak atau kedua duanya dari medan maknit yang digunakan.

6. FLUKS-BOCOR (LEAKAGE FLUX) : Garis gaya maknit yang meninggalkan dan masuk kepermukaan dari bagian benda uji yang disebabkan adanya suatu cacat dengan membentuk kutub-kutub pada permukaan benda uji.

7. BAHAN DIAMAKNETIK (DIAMAGNETIC MATERIAL)	:	Bahan yang mempunyai permeabilitas lebih kecil dari pada permeabilitas vakum.
8. BAHAN FERROMAKNIT (FERROMAGNETIC MATERIAL)	:	Suatu bahan yang secara umum menunjukkan gejala histeristis yang permeabilitasnya yang tergantung pada gaya maknetisasi.
9. BAHAN NON FERROMAKNIT (NON FERROMAGNETIC MATERIAL)	:	Bahan yang tidak dapat dimaknitisasi dan oleh karena itu pada dasarnya tidak dipengaruhi oleh medan maknit, ini akan mencakup bahan ferromaknit yang mempunyai permeabilitas sedikit lebih besar dari permeabilitas vakum dan (mendekati kira-kira) tidak tergantung kepada dari gaya maknetisasi dan bahan diamaknit yang mempunyai permeabilitas lebih kecil dari permeabilitas vakum.
10. BAHAN PARAMAKNIT (PARA MAGNETIC MATERIAL	:	Bahan yang mempunyai permeabilitas sedikit lebih besar dari pada permeabilitas vakum yang mendekati tidak tergantung dari gaya maknitisasi.
11. CACAT BUATAN (ARTIFICIAL DISCONTINUITY)	:	Cacat referensi, seperti lubang bor, alur atau takikan yang dibuat pada standar referensi, untuk menghasilkan kembali tingkat sensitivitas yang akurat pada peralatan uji.
12. DIAGRAM IMPEDANSI (DIAGRAM IMPEDANCE PLATE)	:	Suatu penyajian secara grafis yang menunjukkan variasi-variasi titik-titik pada impedansi dari suatu kumparan uji digambarkan sebagai fungsi dasar dari parameter uji.
13. DEFERENSIAL (DIFFERENTIATED)	:	Suatu sinyal keluaran (output) yang berbanding lurus terhadap perubahan rata-rata sinyal masukan (input).
14. DISTORSI HARMONIS (HARMONIC DISTORTION)	:	Distorsi tidak linier yang ditandai dengan adanya penampakan keluaran (output) suatu harmonik selain dari gelombang dasar apabila gelombang masukan (input) berbentuk sinusioda.

15. UJI EDDY CURRENT (EDDY CURRENT TESTING)	:	Suatu metoda uji tidak merusak dimana aliran arus Eddy diinduksikan kebenda uji (test obyek). Perubahan aliran yang disebabkan oleh perubahan-perubahan dalam contoh uji (specimen) dipantulkan ke dalam satu kumparan terdekat atau pada kumparan-kumparan; untuk analisis selanjutnya dengan menggunakan teknik dan peralatan yang sesuai.
16. EFFEK UJUNG (END EFFECT atau EDGE-EFFECT)	:	Pengaruh medan maknit yang disebabkan oleh batas Geometri dari contoh uji sehingga penerangan metode elektro maknitis membuat tidak praktis untuk penerapan metoda elektro maknit terhadap daerah asosiasi (assosiasi region) dari contoh uji.
17. EFFEK KULIT (SKIN EFFECT)	:	Gejala dimana kedalaman penetrasi dari arus listrik konduktor berkurang dan bersamaan dengan itu frekuensi arus dinaikkan. Pada frekuensi yang sangat tinggi aliran arus ditahan oleh lapisan permukaan luar yang sangat tipis dari konduktor. Lihat ke dalaman penetrasi.
18. EFFEK KECEPATAN (SPEED EFFECT)	:	Gejala pada uji elektro maknit dimana kejadian adalah suatu perubahan dalam hasil tegangan sinyal dari gaya elektromotif (Emf) yang dihasilkan oleh gerakan relatip antara contoh uji (specimen) dan satu gabungan kumparan uji. Gaya elektromotif ini (Emf) menyebabkan arus Eddy, yang mengakibatkan pembagian jarak ulang dari medan maknit.
19. FASE DETEKSI (DETECTION, PHASE)	:	Penurunan dari sinyal, yang mana amplitudonya merupakan fungsi dari deviasi fase dari kwalitas bolak-balik frekuensi tunggal seperti tegangan atau arus dari suatu kuantitas yang sama dari suatu fase yang tetap.

20. FAKTOR ISI (FILL-FACTOR) : Perbandingan diameter kwadrat dari diameter rata-rata kwadrat.
Contoh uji silindris terhadap luas kumparan melingkar (Peakage Flux).

21. FREKUENSI OPTIMUM (OPTIMUM FREQUENSI) : Frekuensi yang memberikan perbandingan sinyal tonorse tertinggi yang dapat diperoleh untuk pendeteksian suatu sifat/tersendiri seperti konduktifitas, retakan atau inklusi dari contoh uji. Setiap jenis cacat dalam bahan tertentu boleh mempunyai masing-masing frekuensi optimum.

22. FREKUENSI UJI (TEST-FREQUENSI) : Jumlah dari siklus masukan (input) penuh per-satuan waktu dari atau jumlah periodik seperti arus bolak balik. Frekuensi uji sering sekali dianggap sebagai dasar, apabila gelombang harmonik dihasilkan dalam proses pengujian pada bahan tertentu seperti bahan ferromak - nitik.

23. IACS (The International Annealed Copper Standar) adalah Standar Internasional dan Konduktifites listrik.

24. JARAK KUMPARAN (COIL SPACING atau ANNULAR COIL CLEA-RANCE) : Jarak aksialantara 2 (dua) kumparan melingkar dari satu sistem differensial

25. KUMPARAN BOBIN (BOBIN COIL) : Kumparan yang digunakan untuk uji elektro-maknit dengan cara memasukkan ke dalam benda uji seperti halnya memasukkan probe (rensor) ke dalam pipa.
Kumparan tipe ini dinamakan juga sebagai kumparan dalam atau kumparan yang disisipkan.

26. KELONGGARAN KUMPARAN JENIS PROBE (COIL CLEARANCE PROBE) : Jarak tegak lurus antara permukaan yang bersebelahan dengan benda uji.

27. KUMPARAN DIFFERENSIAL (DIFFERENSIAL COIL atau BUCKING COIL) : Dua atau lebih kumparan yang dihubungkan listrik pada posisi yang seri sebegitu rupa sehingga setiap kondisi elektromaknit yang tidak biasa pada benda uji atau pada daerah akan menghasilkan suatu ketidak seimbangan didalam sistem dan karena itu dideteksi.

28. KUMPARAN MELINGKAR (ENCIRCLING COIL) : Kumparan yang melingkari benda uji. Kumparan tipe ini dinamai juga kumparan annular, circumferential atau feed-throngh.

29. KUMPARAN JENIS PROBE (PROBE - COIL) : Kumparan kecil atau gabungan kumparan yang tidak mengelilingi benda uji,

30. KUMPARAN SEARCH (SEARCH- COIL) : Kumparan Prole yang digunakan untuk mengukur intensitas medan maknit lokal dengan menyesuaikan perubahan flux ketika dipindahkan dari satu posisi keposisi lainnya atau ketika flux melaluinya dan diubah dengan cara lain.

31. KOPLING (COUPLING) : Suatu interaksi antara beberapa sistem atau beberapa sifat dari satu sistem.

32. KEDALAMAN PENETRASI (DEPTH OF PENETRATION) : Kedalaman dimana kuat medan maknit atau intensitas dari arus Eddy yang telah menurun sampai 37 % dari harga permukaannya. Kedalaman dari penetrasi tersebut merupakan fungsi eksponensial dari frekuensi sinyal dan konduktifitas dan permeabilitas dari benda uji. Istilah lain adalah kedalaman kulit.

33. KEDALAMAN DARI PENETRASI EFFECTIVE (DEPTH OF PENETRATION, EFFECTIVE) : Kedalaman minimum dimana suatu sistem uji tidak dapat lagi mendeteksi penambahan ketebalan benda uji.

34. KUMPARAN (COIL) : Satu atau banyak lilitan dari gulungan konduktor untuk menghasilkan medan maknit ketika arus melalui konduktor.

35. KUMPARAN ABSOLUT (ABSOLUTE - COIL) : Suatu kumparan yang merespon semua sifat-sifat elektromaknit dari benda uji.

36. NOISE (NOISE) : Suatu sinyal yang tidak diinginkan yang cenderung mengganggu dalam penerimaan normal atau proses dari sinyal yang diinginkan, dalam pendeteksian cacat. Respon yang tidak diinginkan terhadap perubahan dimensi dan fisis (cacat-cacat lain) dalam bagian bahan uji disebut : Part Noise (nois bagian).

37. PENGARUH LIFT-OFF (LIFT-OFF EFFECT) : Suatu pengaruh yang diamati dalam keluaran (output) sistem uji disebabkan oleh perubahan kopling maknit antara contoh uji dan kumparan probe apabila jarak pemisah antara keduanya dirubah.

38. PENGARUH AMPLITUDO (AMPLITUDE RESPONSE) : Sifat dari sistem uji dimana amplitudo dari sinyal yang dideteksi diukur tanpa memperhatikan fase.

39. PERMEABILITAS EFECTIF (EFFECTIVE PERMEABILITY) : Suatu kuantitas hipotesa yang digunakan untuk menguraikan distribusi medan magnit di dalam suatu konduktor silendris dalam sebuah kumparan melingkar.
Kuat medan dari medan magnit yang digunakan diasumsikan seragam diatas seluruh penampang dari contoh uji dengan permeabilitas efektif, yang dikarakteristikkan oleh konduktifitas, dan diameter dari contoh uji pengasumsian antara 0 dan 1, yang diasosiasikan seperti amplitude selalu lebih kecil dari 1 di dalam contoh uji.

40. PENAMBAHAN PERMEABILITAS (INCREMENTAL PERMEABILITY)	: Perbandingan perubahan siklus di dalam induksi maknit berhubungan dengan perubahan siklus dalam gaya maknitisasi, ketika induksi rata-rata berubah dari nol.
41. PERMEABILITAS AWAL (INITIAL PERMEABILITY)	: Kemiringan kurva induksi normal terhadap gaya maknitisasi sama dengan nol.
42. PERMEABILITAS NORMAL (NORMAL PERMEABILITY)	: Perbandingan induksi normal yang berhubungan dengan gaya maknitisasi.
43. PERUBAHAN PERMEABILITAS PADA BAHAN (PERMEABILITY VARIATIONS OF AMATERIAL)	: Ketidak homogenan maknit dari satu bahan.
44. PERGESERAN FASA (SHIFT PHASE)	: Suatu perubahan dalam hubungan fasa diantara dua kwantitas bolak-balik dari frequensi yang sama.
45. PEMBACAAN ABSOLUT (ABSOLUTE READ.	: Keluaran (Output) sinyal dari suatu kumparan absolut.
46. PEMBACAAN DEFFERENSIAL (DIFFERENTIAL READ OUT)	: Keluaran (Output) sinyal yang diperoleh dari suatu sistem kumparan defferensial.
47. RELUKTANSI RANGKAIAN (CIRCUIT-RELUCTANCE)	: Jumlah aljabar dari Reluktansi masing-masing bagian dari rangkaian.
48. RESOLUSI CACAT (DEFECT RESOLUTION)	: Suatu sifat sistem uji yang memungkinkan pemisahan sinyal yang diakibatkan oleh cacat dalam contoh uji yang terletak sangat berdekatan satu sama lain.
49. STANDAR ACUAN (REFERENCE STANDARD)	: Acuan yang digunakan sebagai dasar untuk pembanding atau kalibrasi.
50. SISTEM FASA SENSITIF SISTEM (SENSITIF FASA)	: Suatu sistem dimana sinyal keluaran (output) tergantung pada hubungan fasa antara suatu input dan suatu tegangan acuan.

51. SINYAL ABSOLUT (ABSOLUTE SIGNAL) : Nilai amplitudo dari sinyal tanpa memperhatikan fase relatif, frekuensi atau bentuk gelombang.

52. SUDUT FASA (PHASE ANGLE) : Ekivalensi sudut dari perubahan - perubahan waktu antara titik-titik yang berhubungan pada dua gelombang simes yang mempunyai frekuensi sama.

53. SATURASI (SATURATION): Tingkat maknitisasi yang dihasilkan dalam bahan ferromaknit dimana permeabilitas tambahan berkurang secara nyata terhadap unity/kesatuan.

54. SELEKTIFITAS (SELECTIVITY) : Karakteristik sistem uji yang diukur dari (besarnya) dimana suatu peralatan mampu membedakan antara sinyal yang diinginkan dan gangguan-gangguan dari frekuensi atau jasa-jasa lainnya.

55. PERBANDINGAN SIGNAL NOISE (SIGNAL TO NOISE RATIO) : Perbandingan nilai sinyal (Respon yang berisi informasi/keterangan) terhadap noise tersebut (Respon yang tidak berisi informasi).

56. STANDAR (STANDARD) :

1. Acuan yang digunakan sebagai dasar untuk perbandingan atau kalibrasi.
2. Suatu konsep yang telah ditetapkan oleh yang berwenang, pemakai atau persetujuan yang dibuat sebagai model atau peraturan dalam pengukuran kuantitas atau penetapan dari suatu pemakaian atau suatu prosedur.

57. TINGKAT PENOLAKAN (REJECTION LEVEL) : Penyetakan tingkat sinyal atas atau bawah, yang mana seluruh bagian bahan dapat ditolak atau dalam suatu sistem automatis dimana bagian bahan yang dapat dijadikan obyek akan menggerakkan penolakan otomatis dari sistem mekanisme.

58. TINGKAT KWALITAS UJI (TEST QUALITY) : Tingkat sensitifitas dimana suatu uji ditunjukkan/diperlihatkan.

59. UKURAN KUMPARAN (COIL SIZE) : Geometri atau dimensi dari kumparan misal : panjang atau diameter.

60. UJI ELEKTRO MAGNIT (ELECTROMAGNETIC TESTING) : Metode uji tidak merusak untuk bahan teknik, termasuk bahan yang bersifat maknit, yang menggunakan energi elektro maknit, dengan frekuensi lebih kecil dari sinar tampak untuk memberikan keterangan tentang kwalitas bahan yang diuji.

61. WAKTU REKOVERI (RECOVERY TIME) : Waktu yang diperlukan sistem uji untuk mengembalikan keadaan semula (aslinya) setelah diterima oleh sinyal.

62. WOBULASI (WOBULATION) : Suatu efek yang menghasilkan perubahan dalam suatu sinyal keluaran (output) dari suatu sistem uji dan menaik dari perubahan dalam jarak kumparan melingkar.